

この度は弊社製品をご購入いただきましてありがとうございます。ご使用に際してはキットに同梱された取扱説明書に従って測定を実施してください。なお、操作法は弊社 Web サイト[良い結果を出すためのポイント(動画)]、並びに[Q&A]をご参照ください。また、本キットを初めてご使用になられる場合は後述の「◆ご使用前にご確認頂きたい技術上のヒント及び注意事項」をご確認の上ご使用ください。

『 レビス® 高分子アディポネクチン - マウス/ラット 』 取扱説明書

1. イントロダクション

アディポネクチンは脂肪細胞から分泌されるサイトカインすなわち adipocytokine (adipokine) のひとつで脂肪代謝とインスリン感受性を制御し、抗糖尿病、抗アテローム(抗粥状硬化症)、抗炎症性作用を示す重要な物質です。血中アディポネクチンは単量体が集合して 3 量体、6 量体あるいは 12-18 量体を形成しています。3 量体(LMW)はコラーゲン領域にある三重鎖ヘリックスの非共有結合相互作用と球状 C1q ドメインにある疎水性交互作用によって形成されます。3 量体が集まって 6 量体(MMW)やもっと大きな複合体(HMW)を形成します。アディポネクチンはさまざまな成長因子と明瞭な親和性で結合し、隔離することで細胞の成長と血管新生、組織の再構成に影響を及ぼすとされています。

血中 HMW の測定値はトータルアディポネクチンよりも BMI や性別、体重減少の影響、グルコース・トレランス、肝臓のインスリン感受性、メタボリック症候群や 2 型糖尿病をより明確に反映するとされています。従って HMW の測定はトータルアディポネクチンを測定するより、メタボリック症候群や DM2 の解析により役に立つことが期待されます。弊社「レビス® 高分子アディポネクチン - マウス/ラット」ELISA キットは高分子アディポネクチン(HMW)のみを測定します(詳細はシバヤギホームページの学術情報をご参照ください)。

本キットはマウス/ラット高分子アディポネクチンを定量的に測定するためのサンドイッチ酵素免疫測定法です。本キットは研究のみにご使用ください。

◆ 製品の特長

- 全反応時間は 4 時間です。
- マウス/ラット血清または血漿、培養上清中の高分子アディポネクチンを測定します。
- 微量な検体で測定可能です。
- 1 キットは 96 ウェルです。
- 標準品はマウス由来です。
- 全ての試薬は溶液タイプです。

2. 測定原理

本キットは標準品、希釈検体を抗アディポネクチン抗体固相化マイクロプレートウェル中でインキュベートします。2 時間のインキュベーションと洗浄後、HRP (ペルオキシダーゼ) 標識抗アディポネクチン抗体を加え、90 分間インキュベートします。再度の洗浄後、ウェルに残った HRP (ペルオキシダーゼ) を発色液(TMB)と反応させます。反応は酸性の溶液の添加で停止され、反応の結果生じた黄色の産物が 450 nm (副波長 620 nm) で比色測定されます。吸光度は高分子アディポネクチン濃度にほぼ比例します。標準品濃度に対して吸光度をプロットし標準曲線を作成し、この標準曲線から未知検体中の濃度が決定されます。

3. キットの保存と使用期限

キットは 2 °C ~ 8 °C で保存してください(凍結厳禁)。この保存条件下でキットは製造月から 6 カ月(外箱のラベルに記載)までは安定です。有効期限の過ぎた試薬は使用しないでください。開封した各試薬につきましては、保管状態により影響を受ける可能性がありますので早めのご使用を推奨します。

4. キット以外に必要な器具 □ チェックリスト

- 精製水(蒸留水) □ 標準溶液希釈用試験管 □ 洗浄液希釈用ガラス器具(メスシリンダー・ビーカー・瓶) □ チップ交換型ピペット(使い捨てチップで 5 µL ~ 10 µL を正確にピペッティングできるもの、及び 50 µL ~ 500 µL を正確にピペッティングできるもの) □ 連続分注ピペット(例 Eppendorf の multipette plus)、50 µL を連続分注できるもの □ ペーパータオル等の吸水性のあるもの(洗浄後にプレートに残った液を取り除く) □ 攪拌器(Vortex タイプ) □ マイクロプレート振とう器(約 600 rpm ~ 1200 rpm) □ 96 ウェルプレート用洗浄機(あれば好ましい)または噴射ピン □ 96 ウェルプレートリーダー(450 ± 10 nm、620 nm : 600 nm ~ 650 nm) □ データ計算用ソフトウェア

5.構成品

構成品	状態	容量
(A) 抗体固相化 96 ウェルプレート	洗浄後使用	96 wells(8×12)/1枚
(B) 標準溶液(2000 ng/mL)	希釈後使用	200 µL/1本
(C) 緩衝液	そのまま使用	60 mL/1本
(D) HRP 標識抗アディポネクチン抗体	希釈後使用	100 µL/1本
(F) 発色液(TMB)	そのまま使用	12 mL/1本
(H) 反応停止液(1 M H ₂ SO ₄) ※取扱注意	そのまま使用	12 mL/1本
(I) 濃縮洗浄液(10×)	希釈後使用	100 mL/1本
プレートシール		3枚
取扱説明書		1部

6.試薬の調製

- *キットの試薬は使用前に必ず室温(20℃~25℃)に戻してください(2時間位が目安です)。
- *5.で「そのまま使用」とある試薬は室温化後そのままの状態で使用できます。「希釈後使用」とあるものについては下記の要領で調製してください。
- *測定に必要な分だけ試薬を調製してください(ご不明な際にはお問い合わせください)。

【濃縮された試薬類】

[(B)標準溶液(2000 ng/mL)] ; 標準曲線作成用

(B)標準溶液(2000 ng/mL) (原液) と(C)緩衝液を使って標準溶液を調製してください。下記は一例です。

標準溶液の容量	緩衝液	濃度(ng/mL)
標準溶液原液 50 µL	450 µL	200
200 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	100
100 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	50
50 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	25
25 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	12.5
12.5 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	6.25
6.25 ng/mL 溶液 200 µL	200 µL	3.13
0(Blank)	200 µL	0

[(D)HRP 標識抗アディポネクチン抗体]

100 µL を充分分取できる量をご提供しています。濃縮液を(C)緩衝液で **100倍** に希釈してください。

[(I)濃縮洗浄液(10×)]

濃縮洗浄液(10×)を室温化された精製水(蒸留水)で **10倍** に希釈してください。

例：100 mL の濃縮洗浄液(10×)+900 mL の精製水(蒸留水) (96 ウェル全てを使用する場合)

【試薬の安定性と保存方法】

(A)抗体固相化 96 ウェルプレート

未使用(冷蔵状態を保った状態でシールを剥がしていない)抗体固相化ストリップは同梱のジップシールパックに戻し、そのまま 2℃~8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。

(B)標準溶液(2000 ng/mL)

キットを分割して使用する際は使用する直前に冷蔵庫より取り出し希釈調製し、残りの原液は室温に戻さないで直ちに蓋をしっかりと閉め、2℃~8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。希釈した各標準溶液は直ちに使用し、保存はしないでください。

(C)緩衝液及び(F)発色液(TMB)

一部の溶液を使用する際は必要量より少し多めの量を別の容器に移し、残りは室温に戻さないで直ちに蓋をしっかりと閉め、2℃~8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。

(D)HRP 標識抗アディポネクチン抗体

キットを分割して使用する際は希釈時に冷蔵庫より取り出し希釈調製し、残りの原液は室温に戻さないで直ちに蓋をしっかりと閉め、2℃~8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。使用残

レビス® 高分子アディポネクチン-マウス/ラット (AKMAN-011)

りの希釈済み液は廃棄してください。

(H)反応停止液(1 M H₂SO₄)

使用残りを保存する場合は、蓋をしっかりと閉め、2℃～8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。

(I)濃縮洗浄液(10×)

濃縮洗浄液(10×)を保存する場合は、蓋をしっかりと閉め、2℃～8℃で保存してください。有効期限内安定性を保ちます。使用残りの希釈済み洗浄液は廃棄してください。

7.検体の調製

本キットはマウス/ラット血清または血漿、培養上清中の高分子アディポネクチンを測定します。

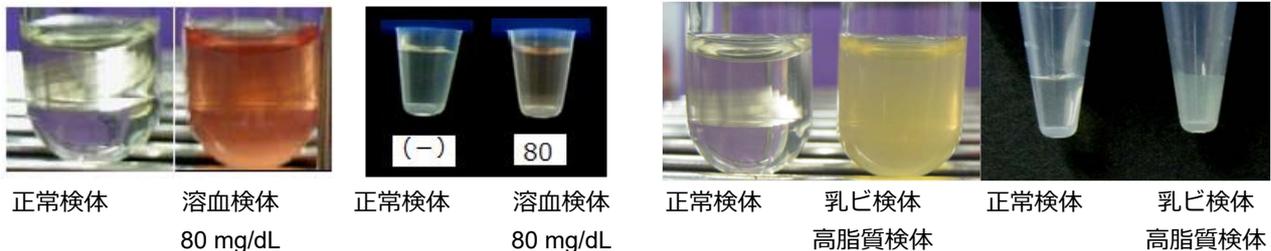
●検体は定法にしたがって採取しすぐに測定するか、-35℃以下で凍結保存してください。凍結した検体は測定する直前に解凍し十分に攪拌してください。繰り返しの凍結融解は避けてください。正しい結果が得られない原因になります。

●採血の際、ヒト用採血管をご使用になるのは避けてください。血清分離促進剤等の添加剤が測定系に影響を与える可能性があります。

●溶血した検体や高脂質検体は異常値の発生原因となりますので避けてください。

※血液成分の影響(高脂質・溶血等)を抑制する為に原検体中の脂質(乳ビ)・溶血が次項写真より高い場合は異常値発生の原因となる場合がありますので測定に使用しないでください。

本キットの場合、溶血は80 mg/dL以上で影響が現れます。



正常検体

溶血検体

80 mg/dL

正常検体

溶血検体

80 mg/dL

正常検体

乳ビ検体

高脂質検体

正常検体

乳ビ検体

高脂質検体

●濁り及び不溶物のある検体は遠心分離等で除去後測定に用いてください。

●妨害物質の影響が疑わしい検体は、同一検体において、異なる2ポイント以上の希釈率で希釈直線性を確認してください。

●検体を希釈する場合は、あらかじめ試験管(PP、PE、ガラス製)等を用いて緩衝液で希釈し測定ウェルに分注してください。正常検体の希釈目安は50倍(～25倍)です。

希釈例	倍率	50倍	(25倍)
検体(μL)		10	(10)
緩衝液(μL)		490	(240)

【検体の安定性と保存方法】

検体を長期に保管する場合は、-35℃以下での凍結保管を推奨します。繰り返しの凍結融解は避けてください。また、検体の希釈は用時調製としてください。

8.測定操作法

洗浄操作を始める前に次に分注する試薬を前もって用意してください。

抗体固相化プレートのシールは、プレートが十分に室温に戻ってから剥がしてください。

(1) プレート保護液を捨て、あらかじめ調製した洗浄液を各ウェルに満たし、3回洗浄(*①)します。その後、ペーパータオルなどの上でプレートを逆さにし、軽く叩きつけるようにしてウェルに残った液を取り除きます。

(2) 検体測定ウェルに緩衝液で希釈した検体を50μLずつ分注します。

(3) 標準品測定ウェルに各濃度の標準溶液を50μLずつ分注します。

(4) マイクロプレート振とう器などを用いて攪拌(*②)します。

(5) プレートシールを貼り(*③)、室温(20℃～25℃)で2時間静置します。

(6) 反応終了後、反応液を捨て洗浄液を各ウェルに満たし、3回洗浄(*①)します。その後、ペーパータオルなどの上でプレートを逆さにし、軽く叩きつけるようにしてウェルに残った液を取り除きます。

(7) 各ウェルにHRP標識抗アディポネクチン抗体を50μLずつ分注します。マイクロプレート振とう器などを用いて攪拌(*②)します。

(8) プレートシールを貼り(*③)、室温(20℃～25℃)で90分間静置します。

(9) 反応終了後、反応液を捨て洗浄液を各ウェルに満たし3回洗浄(*①)します。その後、ペーパータオルなどの上でプレートを逆さにし、軽く叩きつけるようにしてウェルに残った液を取り除きます。

(10) 各ウェルに発色液を50μLずつ分注します。マイクロプレート振とう器などを用いて攪拌(*②)します。

(11) プレートシールを貼り(*③)、室温(20℃～25℃)で30分間静置します。

レビス® 高分子アディポネクチン-マウス/ラット (AKMAN-011)

(12) 各ウェルに反応停止液を 50 μ L ずつ分注し、発色反応を停止します。

(13) 攪拌(*②)後マイクロプレート用分光光度計で 450 nm (副波長 620 nm) での吸光度を測定します。副波長は 600 nm~650 nm の範囲で使用できます。

(*①)、(*②)、(*③)測定手順概要 (6、7 ページ) をご参照ください。

9.計算

(1)測定毎に標準曲線を作成します。両対数を使用し X 軸を標準溶液濃度(ng/mL)、Y 軸を吸光度の標準曲線グラフを作成してください。標準曲線は弊社 Web サイト「技術情報」「ELISA の標準曲線」をご参照ください。

(2)標準曲線より、検体の吸光度に対応する濃度(ng/mL)を読み取ります。読み取った濃度に検体希釈率を乗じ測定値とします。

* 検体の吸光度が標準曲線吸光度より外れた場合は(C)緩衝液にて適当倍率に調製し再度測定を実施してください。

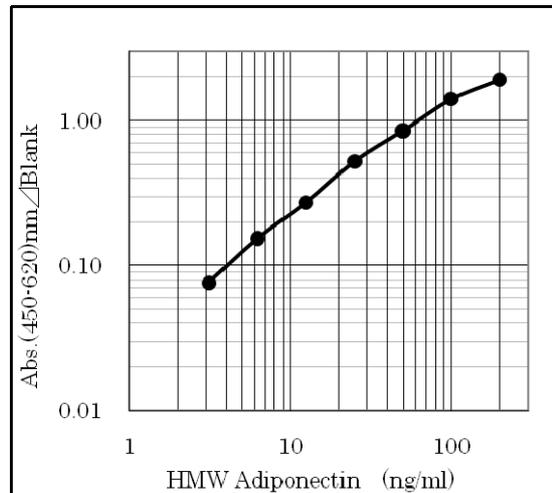
* 一番高濃度の標準溶液の吸光度付近の検体は緩衝液にて適当倍率に調製し再度測定することをお薦め致します。

* 演算処理では、3 次多項式または 4 または 5 パラメーターの使用をお薦め致します。

* マウス/ラットの臨床所見は臨床症状や他の検査結果などを総合的に判断して行う事が必要です。

* 本キットにおける測定結果と、反応系が異なる市販のマウス並びにラットトータルアディポネクチン測定キットで得た測定結果の対比はできません。

下のグラフは標準曲線例です (吸光度は、測定環境により変動します)。プレートリーダーは Safire2(TECAN)を使用。



10.キットの性能

●測定範囲

3.13~200 ng/mL の範囲で測定できます。

●特異性

この ELISA 系では 2 種類の抗体によりマウス/ラット高分子アディポネクチンを特異的に捕捉します。関連物質を本キットで測定した結果は次表のとおりです。

検体名	交差性	検体名	交差性
Mouse Adiponectin(HMW)	100 %	Rat Adiponectin(HMW)	100 %
Mouse Adiponectin(Hexamer)	< 5 %	交差性は、1000 ng/mL 濃度時のデータです。	

1000 ng/mL 添加で交差性が認められなかったもの : Mouse Adiponectin(Trimer), Mouse Adiponectin(Monomer), Mouse MCH, Mouse TNF- α , Mouse INF- γ , Mouse Insulin, Mouse Leptin, Rat Adiponectin(Monomer), Rat TNF- α , Rat INF- γ , Rat Insulin, Rat Leptin

●精度試験 (アッセイ内変動) (5 重測定、2 検体)

平均 C.V.値は 10 %未満

●再現性試験 (アッセイ間変動) (2 重測定、3 検体、4 日間)

平均 C.V.値は 10 %未満

●添加回収試験

2 血清検体に異なる 3 濃度の高分子アディポネクチンを添加し測定した結果、回収率は 94.4 %から 105 %

●希釈直線性

2 血清検体を連続的に希釈用緩衝液で 3 段階希釈し測定した結果、直線回帰の R² は 0.999

11. 参考値

系統	週齢	雌雄	匹数	測定値 (ng/mL)		備考
				Mean	SD	
BALB/c(mouse)	6w	♂	10	2369	743	血清、不断給餌
ICR(mouse)	6w	♂	10	2119	802	血清、不断給餌
CD (rat)	8w	♂	9	3220	670	血清、不断給餌

飼育条件、採血条件、検体保管条件により測定値は変動しますので、この測定値は目安としてお使いください。

12. トラブルシューティングと Q&A

- すべてのウェルでの反応が弱い
原因として考えられること
 - 1)標準品や検体の入れ忘れ。
 - 2)発色に関連する試薬溶液の入れ忘れ。
 - 3)発色に関連する試薬溶液の取り違いや希釈調製不良。
 - 4)酵素阻害剤の混入。
 - 5)キット保管温度の影響（凍結した場合）。
 - 6)プレートの過剰な洗浄。
 - 7)発色液の温度が低かった。
- 最小標準溶液濃度(3.13 ng/mL)の OD 値よりブランク OD 値が高くなる。
原因として考えられること
洗浄が不適當、不完全であった。
(ペルオキシダーゼ標識物と反応後の洗浄回数 3 回を同じ流速で 4 回~6 回に増やしてください。)
- 変動係数(CV)が大きい
原因として考えられること
 - 1)洗浄が不適當、不完全であった。
 - 2)標準品や管理血清、または検体の攪拌が不充分であった（凍結検体の攪拌は充分に行ってください）。
 - 3)ピペティング操作が一定ではなかった。
- Q-1：キットは分割して使用することができますか？
A-1：できます。プレートに貼られた透明シールをストリップの間にそってカッターなどで切り離してご使用ください。使用しないプレートはシールを貼った状態で冷蔵庫に保管してください。
- Q-2：プレートを取り出したらウェルの中に液体が入っていましたが何ですか？
A-2：出荷時には保存安定液が充填してあります。
- 更に詳しいトラブルシューティングや Q&A は弊社ホームページをご覧ください。

13. 参考文献

この製品を使用した参考文献は弊社 Web サイト「論文リスト」をご参照ください。

レビス® 高分子アディポネクチン-マウス/ラット (AKMAN-011)

(*④)ピペッティングに関する注意事項は「ピペッティング」の動画をご参照ください。

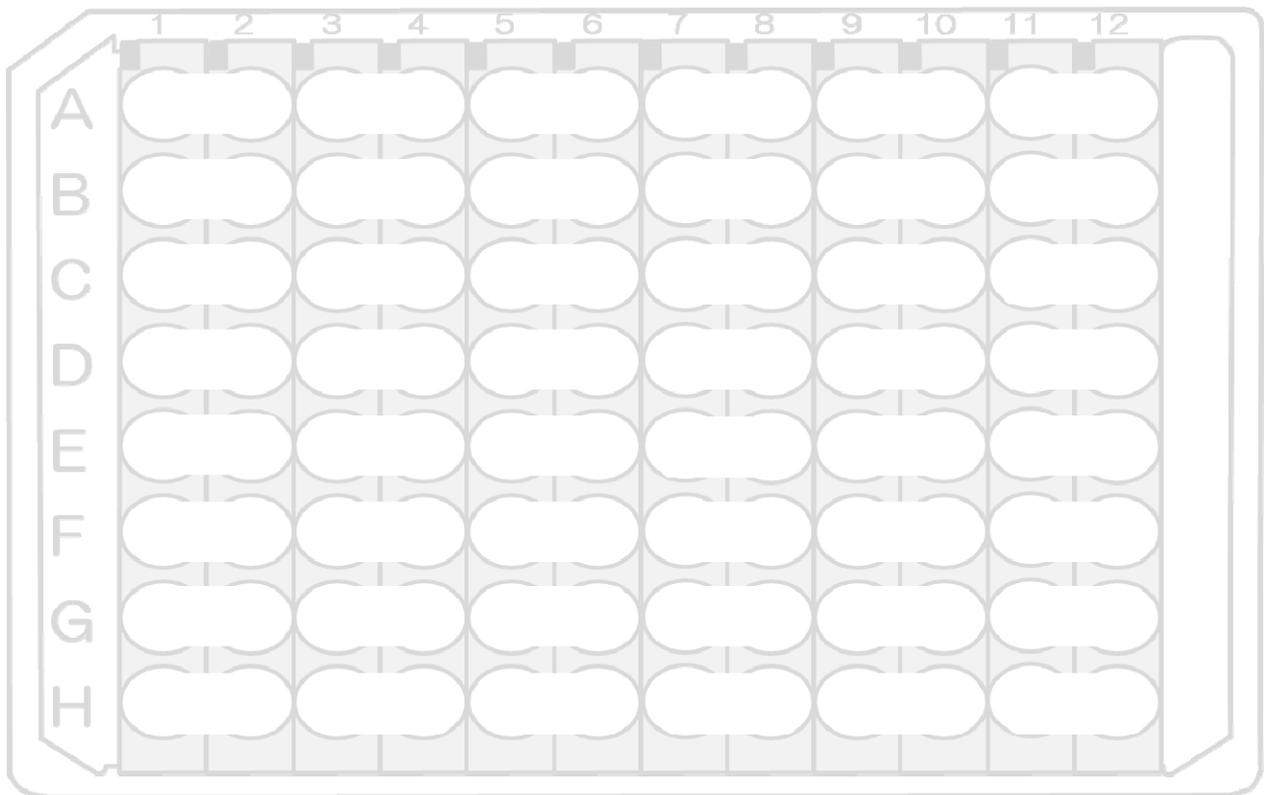
ワークシート (例)

	Strip 1&2	Strip 3&4	Strip 5&6	Strip 7&8	Strip 9&10	Strip 11&12
A	200 ng/mL	検体 1	検体 9	検体 17	検体 25	検体 33
B	100 ng/mL	検体 2	検体 10	検体 18	検体 26	検体 34
C	50 ng/mL	検体 3	検体 11	検体 19	検体 27	検体 35
D	25 ng/mL	検体 4	検体 12	検体 20	検体 28	検体 36
E	12.5 ng/mL	検体 5	検体 13	検体 21	検体 29	検体 37
F	6.25 ng/mL	検体 6	検体 14	検体 22	検体 30	検体 38
G	3.13 ng/mL	検体 7	検体 15	検体 23	検体 31	検体 39
H	0(Blank)	検体 8	検体 16	検体 24	検体 32	検体 40

◆ご使用前にご確認頂きたい技術上のヒント及び注意事項

- ELISA 法は測定環境により影響を受けます。測定操作、静置反応場所の室温：20℃～25℃（実験台上またはインキュベータ内温度）を厳守してください。また、風速（エアコンの風も含む）：0.4 m/sec 以上、湿度 30 %未満の環境下での測定は避けてください。やむを得ず、測定操作を風速：0.4 m/sec 以上、湿度 30 %未満の環境下で実施する場合には、各ステップの静置反応時、プレートシールをすることに加え、下記のような方法をご検討ください。
例) インキュベータ内、発泡スチロール製箱内で静置反応させる等。測定室の環境条件により対策方法が異なる場合がありますので、詳細を弊社 Web サイトの動画「反応条件」でご確認ください。
- 各ステップでの静置反応時には、ウェルの乾燥、異物の混入、温度の偏り、分注試薬の蒸発を防止する為、必ずプレートシールを貼ってください。
- 検体と試薬に不純物が混ざらないように気をつけてください。1 ウェル/1 チップのご使用をお勧めします。
- 発色液は 96 ウェルプレートに使用するまでは薄い黄色澄明です。光を避けて保存してください。
- 反応停止液は使用するまでは無色です。
- 本キットは ELISA 法の研修を終了した方、または指導者のもとでご使用ください。用手操作で測定する際にはピペッティング操作の再現性が安定した方がご使用ください。
- 準備並びに本キット操作中は手袋、眼鏡、保護用着衣を身につけてください。
- 試薬類を皮膚に付けないでください。本キットの試薬が誤って、目、口、傷口、皮膚等に付着した場合は直ちに水道水で十分に洗い流す等の応急処置を行い、必要な場合は医師の手当てを受けてください。
- 本キットを使用している場所では飲食や喫煙をしないでください。
- 試薬類は口でピペッティングしないでください。
- ロット番号の違う試薬とは混ぜて使わないでください。
- 検体は感染の危険性があるものとして充分注意して取り扱ってください。本キットは動物由来の成分を含んでいます。
- 使用済みの検体、使用した消耗品等は 1 %ホルマリン、2 %グルタルアルデヒドまたは 0.1 %以上の次亜塩素酸ナトリウム溶液に 1 時間以上浸けてください。またはオートクレーブ滅菌処理して廃棄してください。使用した消耗品や未使用の薬品類は所属施設の規定並びに各地域の法令に従って廃棄してください。

レビス® 高分子アディポネクチン-マウス/ラット (AKMAN-011)



【測定名】

【所属】

【測定者】

【測定日】

【ロット番号】

【有効期限】

【備考】

【製品名】

レビス® 高分子アディポネクチン-マウス/ラット

【シバヤギコード】

AKMAN-011

【和光コード】

634-13071

【英語表記】

LBIS Mouse/Rat High Molecular Weight Adiponectin ELISA Kit
(AKMAN-011, FUJIFILM Wako Shibayagi, Gunma, Japan)

【お問い合わせ先】

製造

富士フイルムワコーシバヤギ株式会社

〒377-0007 群馬県渋川市石原 1062-1 TEL.0279-25-0279 FAX.0279-23-0313

<E-mail>wksb-info@fujifilm.com

<URL><http://www.shibayagi.co.jp>

販売

富士フイルム 和光純薬株式会社